

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dan perkembangan teknologi mendorong persaingan usaha semakin kuat. Perusahaan harus siap untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan *customer*. CV. Star Perdana Teknik adalah perusahaan yang bergerak di bidang *Manufacturing*. Perusahaan tersebut memproduksi *spare part* roda gigi. Perusahaan berdiri sejak tahun 2010, dan beralamat di Jalan Raya By Pass Km 52, Mojokerto, Jawa Timur. Perusahaan ini menerapkan sistem produksi *make to order*. Perusahaan ini mempunyai alur produksi bertipe *flowshop*, sistem produksi bertipe *flowshop* akan memproses seluruh *job* dengan urutan proses yang sama. Belakangan ini perusahaan sering mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan produksi *spare part* dikarenakan terbatasnya mesin produksi dan penjadwalan yang belum optimal. Sehingga terjadi ketidaksesuaian kesepakatan antara perusahaan dan *customer*. Penjadwalan yang tepat sangat penting bagi perusahaan agar dapat meminimalkan total waktu keterlambatan.

Pada bulan Maret terjadi keterlambatan 39,8%, bulan April 37,6% dan dibulan Mei 43,6%. Hal ini disebabkan karena tingginya permintaan pada *spare part* roda gigi yang menyebabkan tingginya *delay* disetiap proses produksi yang akan berdampak pada keterlambatan penyelesaian, sehingga perusahaan harus dapat mengoptimalkan penjadwalan *job* dan memenuhi tingginya kebutuhan komponen tersebut. *Customer* merasa tidak puas terhadap waktu yang telah disepakati dan jika ini sering terjadi akan berdampak beralihnya *customer* mengingat di wilayah perusahaan itu terdapat banyak perusahaan pesaing. Maka perusahaan harus mengoptimalkan penjadwalan *job* untuk meningkatkan produksi dan memenuhi tingginya kebutuhan komponen tersebut. Perusahaan menerapkan penjadwalan produksi dengan metode EDD (*Earliest Due Date*) jadi pemesanan akan diterima dan dijadwalkan setiap 1 minggu, aturan ini sangat mudah dimana

order yang memiliki *Due Date* paling dekat maka akan dikerjakan dahulu. Pada permintaan periode 30 Juli 2018 sampai 03 Agustus 2018 varian roda gigi yang diproduksi pada CV. Star Perdana Teknik ada sembilan varian roda gigi.

Menurut Baker and Trietsch (2013) Masalah penjadwalan muncul apabila pada saat yang sama terdapat sekumpulan pekerjaan yang harus dihadapi dengan terbatasnya mesin atau fasilitas produksi yang tersedia. Penelitian ini mengimplementasikan metode *metaheuristik* metode *Cross Entropy* dengan *Genetic Algorithm*, pada kasus *flowshop scheduling* untuk meminimasi total waktu keterlambatan. Metode *Cross Entropy* dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus estimasi dan optimasi (Santosa and Widayarni, 2012). Dengan distribusi yang akan digenerate maka tercipta kandidat solusi baru yang akan terus diupdate sampai menemukan solusi terbaik (Bashori, 2015). Metode *Genetic Algorithm* digunakan untuk mendapatkan populasi dengan individu yang dibangkitkan secara random dengan menerapkan prinsip paralelisme. Sehingga akan didapat ruang solusi baru (Onwubolu and Mutingi, 1999). Penelitian ini akan memperluas pencarian solusi pada sampel elit *Cross Entropy* ketika berada pada local optimal dengan menambahkan mekanisme pindah silang dan mutasi pada *Genetic Algorithm*. Hal tersebut berfungsi untuk menghindari kemungkinan pencarian solusi terjebak di area lokal optimal karena mekanisme *Genetic Algorithm* (Widodo, 2017). Dengan adanya metode penjadwalan yang optimal diharapkan dapat membantu CV. Star Perdana Teknik dalam menekan angka keterlambatan dalam penyelesaian pekerjaan.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat permasalahan pada perusahaan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Diperlukannya penjadwalan produksi dengan metode *Cross Entropy* *Genetic Algorithm* untuk menjadwalkan *job*, sehingga didapatkan solusi untuk meminimalkan *tardiness*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan usulan jadwal yang berguna dalam meminimasi total *tardiness*, dengan metode *Cross Entropy Genetic Algorithm*.
2. Membandingkan total *tardiness* metode usulan dengan metode perusahaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi khasanah ilmu
Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penjadwalan produksi *flowshop*.
2. Bagi perusahaan
Diharapkan dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan perusahaan untuk mengatasi keterlambatan dalam waktu penyelesaian produksi.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Untuk menghindari terjadinya kesimpangsiuran persepsi dalam memandang pemecahan masalah antara obyek penelitian dan pihak pembaca dengan peneliti, maka batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Batasan
Batasan pada penelitian ini adalah bahwa:
 - a. *Spare part* roda gigi yang dijadwalkan ialah pemesanan diperiode 30 Juli 2018 sampai 03 Agustus 2018.
 - b. Tidak membahas masalah biaya.
2. Asumsi
Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :
 - a. Mesin dan peralatan dalam keadaan yang baik untuk digunakan (Tanpa ada kendala seperti mesin *breakdown* dan tidak ada waktu tunggu antar operasi) dan bahan baku tersedia dengan kualitas yang baik.
 - b. Operator bekerja sesuai instruksi kerja dan dalam keadaan yang normal

- c. Keseluruhan mesin siap memproses *job* pada waktu ke nol dan waktu pemindahan dianggap nol.
- d. Tidak terdapat *pre-emption* (interupsi untuk mengerjakan suatu produk lain ditengah-tengah pengerjaan suatu produk).

